
This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-94091

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 H 7/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 9241-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-243262

(22)出願日 平成4年(1992)9月11日

(71)出願人 000003562

東京電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72)発明者 縫田 昭

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電

気株式会社大仁工場内

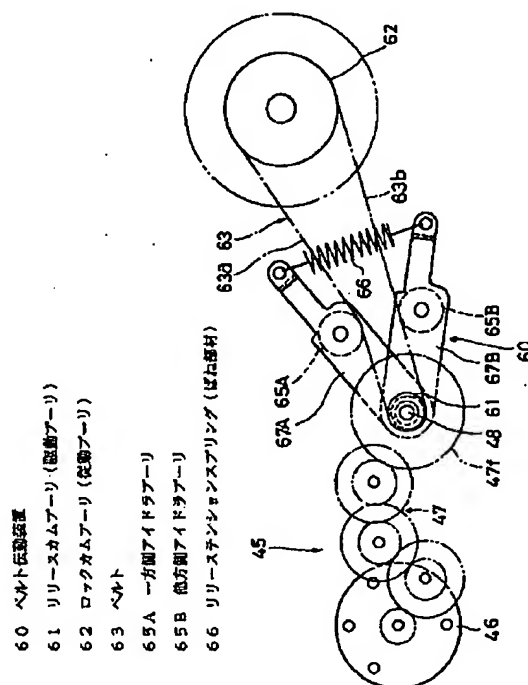
(74)代理人 弁理士 長島 悦夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 ベルト伝動装置

(57)【要約】

【目的】駆動プーリが正逆2方向に回転されても常にベルトの弛み側にテンションを付与して従動プーリに動力を円滑かつ確実に伝達できるようにする。

【構成】ベルト(63)の両プーリ(61, 62)間の一方側および他方側部分(63a, 63b)を外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられた一対のアイドラプーリ(65A, 65B)と、両アイドラプーリ(65A, 65B)間に所定の初期張力をもって張設されたばね部材(66)とを備えた構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 正逆2方向に回転可能な駆動プーリと、この駆動プーリに対向配設された従動プーリと、両プーリに掛け渡されたベルトとを有するベルト伝動装置において、ベルトの両プーリ間の一方側および他方側部分を外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられた一対のアイドラプーリと、両アイドラプーリ間に所定の初期張力をもって張設されたばね部材と、を備えたことを特徴とするベルト伝動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタ等に使用されるベルト伝動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5に従来のベルト伝動装置の概略構成を示す。図において、81は駆動プーリである。また、82は従動プーリで、駆動プーリ81に対向配設されている。両プーリ81、82間には、ベルト83が掛け渡されており、当該ベルト83を介して駆動プーリ81の動力が従動プーリ82に伝達される。

【0003】また、上記ベルト伝動装置には、ベルト83が弛みなく張られるようにテンション付与装置が設けられるのが一般的である。ここで、図5に示すテンション付与装置85は、ベルト83の弛み側部分にテンションを付与するもので、支軸87を介して回動可能に設けられた支持部材86と、この支持部材86に回転支持されたアイドラプーリ88と、支持部材86を付勢してアイドラプーリ88をベルト83の弛み側部分に押圧するテンションスプリング89とから構成されている。かかる構成により、ベルト83は、所定のテンションが掛けられ全周に亘って張られた状態で回行し円滑に動力伝達を行う。

【0004】なお、テンション付与装置として、テンションスプリング89を用いずに支持部材86を適宜な位置に固定してアイドラプーリ88でベルト83の弛み側部分を押圧するものも知られている。また、両プーリ81、82の間隔を調整することによりベルト83に所定のテンションを掛けるテンション付与装置もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記したベルト伝動装置85において、駆動プーリ81を正逆2方向に回転させて動力伝達を行う場合には、ベルト83の弛み側も変わる。例えば、図5において、駆動プーリ81を矢印方向とは反対の時計回り方向に回転させると、ベルト83の両プーリ81、82間の上側部分が弛み側となる。かかる場合には、テンション付与装置85が役に立たないばかりか、ベルト83の張り側に更にテンションを掛けることになりベルト83の回行に支障を来た

すことになる。

【0006】そこで、例えば、支持部材86をソレノイドで駆動してテンション付与を行うテンション付与装置を2つ用意し、当該各テンション付与装置を駆動プーリ81の回転方向変更に合わせて切替駆動してベルト83の弛み側にテンションを掛けることが考えられる。しかし、これでは専用の駆動源（ソレノイド）を2つ備え、かつ切替制御しなければならず、構成が複雑化・大型化してしまうことになる。

10 【0007】なお、両プーリ81、82間の間隔を調整してテンション付与を行うテンション付与装置では、かかる問題は生じないが、テンションを調整するのに手間が掛かるとともに装置も大掛かりとなりやすい。

【0008】本発明の目的は、上記事情に鑑み、駆動プーリが正逆2方向に回転されても常にベルトの弛み側にテンションを付与して従動プーリに動力を円滑かつ確実に伝達することができるベルト伝動装置を提供することにある。

【0009】

20 【課題を解決するための手段】本発明に係るベルト伝動装置は、正逆2方向に回転可能な駆動プーリと、この駆動プーリに対向配設された従動プーリと、両プーリに掛け渡されたベルトとを有するベルト伝動装置において、ベルトの両プーリ間の一方側および他方側部分を外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられた一対のアイドラプーリと、両アイドラプーリ間に所定の初期張力をもって張設されたばね部材と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

30 【作用】上記構成による本発明では、例えば、駆動プーリの正転に伴い当該プーリおよび従動プーリ間のベルトの一方側部分が弛み側となり他方側部分が張り側となると、他方側部分と接触するアイドラプーリ（他方側アイドラプーリ）は当該部分が張られるのに伴って押されて外方へ変位する。一方、ベルトの一方側部分と接触するアイドラプーリ（一方側アイドラプーリ）は、ばね部材を介して前記他方側アイドラプーリに引っ張られて当該一方側部分を押し下げる。これにより、ベルトの一方側部分（弛み側）に所定のテンションが掛けられる。この際、他方側アイドラプーリは、上記した如くベルトの他方側部分が張られる際に外方へ変位するので、当該部分に過大なテンションが掛かることはなく、ベルトの回行は円滑に行われる。

40 【0011】また、駆動プーリが逆転されてベルトの一方側部分が張り側となり他方側部分が弛み側となると、一方側アイドラプーリは当該一方側部分が張られるのに伴って押されて外方へ変位する。一方、他方側アイドラプーリは、ばね部材を介して一方側アイドラプーリに引っ張られベルトの他方側部分を押し下げる。これにより、ベルトの他方側部分（弛み側）に一定のテンションが掛

けられる。この際、上記した場合と同様に、ベルトの一方側部分（張り側）に過大なテンションが掛かることはなく、ベルトの回行は円滑に行われる。

【0012】したがって、駆動プーリが正逆2方向に回転されても、常にベルトの弛み側にテンションを付与して従動プーリに動力を円滑かつ確実に伝達することができる。

【0013】

【実施例】本発明の一実施例を図面を参照して説明する。本実施例に係るベルト伝動装置60は、図2に示す如く、カラーサーマルプリンタのロックカム駆動系45に適用されており、ベルト63の駆動プーリ（61）および従動プーリ（62）間の一方側および他方側部分（63a、63b）を外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられた一対のアイドラプーリ（65A、65B）と、両アイドラプーリ（65A、65B）間に所定の初期張力をもって張設されたばね部材（66）とを備え、駆動プーリ（61）が正逆2方向に回転されても常にベルト63の弛み側にテンションを付与して従動プーリ（62）に動力を円滑かつ確実に伝達することができるように構成したものである。

【0014】ここで、本ベルト伝動装置60を詳述する前に、まず当該装置60が適用されたカラーサーマルプリンタの概略構成を説明する。

【0015】カラーサーマルプリンタは、カバー3の開放動作を利用して一対の搬送ローラ（6と11、12と13）の圧接状態を解除し当該両ローラ（6と11、12と13）に噛み込まれたジャム用紙を容易に取り出せるようにしたものであり、本体ケース1、カバー3、印字部（プラテンローラ6、サーマルヘッド7）、インクリボン8、用紙搬送系10およびローラ接離手段20を含む構成されている。ここで、本体ケース1には、図4に示す如く、カバー3が上部フレーム4を介して支軸4bを中心として回動可能に設けられており、当該カバー3で本体ケース1の上部開口部を開閉する構成とされている。また、本体ケース1内には、各種構成部品を組付けるための本体フレーム2が設けられている。この本体フレーム2には、プラテンローラ6が回転支持されるとともに、サーマルヘッド7が図示しないヘッドシフト機構を介してプラテンローラ6に対して接触・離隔可能に取り付けられている。また、本体フレーム2には、用紙搬送系10およびローラ接離手段20が取り付けられている。

【0016】また、用紙搬送系10は、用紙Pを挟持搬送可能な各一対の搬送ローラ（本実施例では、プラテンローラ6と上流側ピンチローラ11、フィードローラ12と下流側ピンチローラ13）等より構成されている。なお、フィードローラ12は、用紙搬送精度を向上させるために周面に所定形状の凹凸が形成された金属製ローラとされている。

【0017】また、ローラ接離手段20は、カバー3の閉鎖動作に連動して各一対の搬送ローラ（6と11、12と13）を圧接しかつカバー3の開放動作に連動して当該搬送ローラ（6と11、12と13）の圧接状態を解除する手段である。本実施例では、ローラ接離手段20は、各一対のロックレバー21、21、リリーススプリング23、23、スライド板31、31、ロックカム41、41およびローラアーム51、51等から構成されている。なお、図2および図3においては、これら各一対のロックレバー21等は、手前側のものののみ図示している。

【0018】各ロックレバー21は、その一端部を本体フレーム2に支軸22（軸心22a）を介して回転支持されており、その他端部には上部フレーム4の押圧部4aと係合可能な板ばね部材24が装着されている。また、各ロックレバー21には、リリーススプリング23が連結されており、当該レバー21はスプリング23の弾力性によって図3中矢印C1方向に付勢されている。さらに、各ロックレバー21は、設定角度範囲を越えて回動しないように長穴21aおよび位置規制ピン39を用いて回動角度が規制されている。

【0019】また、各スライド板31は、L字状に形成されており、ロックレバー21に支軸22を介して回動可能に装着されている。このスライド板31のフィードローラ12と対応する部位には長穴31dが形成されており、長穴31dには下流側ピンチローラ13が回転自在かつフィードローラ12に対して接触・離隔可能に取り付けられている。なお、下流側ピンチローラ13は、スライド板31に取付られたプッシュロック板32のプッシュロック33によってフィードローラ12に向けて押圧されている。なお、各スライド板31は、回動位置規制用の長穴31a、31bおよびピン38、39等により設定角度範囲を越えて回動するのが規制されている。

【0020】また、各ロックカム41は、各スライド板31の係合部35を押圧する力を変更して下流側ピンチローラ13とフィードローラ12との接触圧力を調整可能に設けられている。例えば、各ロックカム41を図2に示す位置より半回転させると、各スライド板31の係合部35を押圧する力が増大して下流側ピンチローラ13とフィードローラ12との接触圧力が大きくなる。

【0021】ここで、各ロックカム41は、ロックカム駆動系45により駆動される構成とされている。ロックカム駆動系45は、駆動モータ46、ギヤ列47およびベルト伝動装置60から構成されている。駆動モータ46は、正逆2方向に回転可能に設けられている。

【0022】ベルト伝動装置60は、図1に示す如く、駆動プーリ（61）、従動プーリ（62）、ベルト63、一対のアイドラプーリ（一方側および他方側アイドラプーリ65A、65B）およびばね部材（66）を含

み構成されている。本実施例においては、駆動プーリは、ギヤ列47の最終段ギヤ47fと軸48を介して固定的に連結されたリリースカムプーリ61より構成されている。また、従動プーリは、ロックカム41に固定的に連結されたロックカムプーリ62から構成されている。また、一方側および他方側アイドラプーリ65A、65Bは、ベルト63の両プーリ61、62間の一方側および他方側部分63a、63bを外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられている。本実施例において

は、一方側アイドラプーリ65Aは、支持部材67Aに回転支持されており、当該支持部材67Aは軸48に回転可能に取り付けられている。また、他方側アイドラプーリ65Bは、支持部材67Bに回転支持されており、当該支持部材67Bは軸48に回転可能に取り付けられている。したがって、各支持部材67A、67Bを適宜回転することにより、ベルト63の一方側および他方側部分63a、63bを、一方側および他方側アイドラプーリ65A、65Bによって挟み付けかつ両プーリ65A、65Bの間隔を調整することができる。また、本実施例では、ばね部材は、各支持部材67A、67Bの先端部に所定の初期張力をもって張設されたリリーステンションスプリング66より形成されている。

【0023】しかし、ロックカム41（ロックカムプーリ62）を、図2に示す位置より半回転させるために、駆動モータ46を所定角度量だけ図2中反時計回り方向に回転させると、ギヤ列47を介してリリースカムプーリ61は反時計回り方向に回転され、ベルト63が回行される。この際、ベルト63の一方側部分63aが張り側とされ、当該部分63aにより一方側アイドラプーリ65Aが上方へ押し上げられる。すると、他方側アイドラプーリ65Bが、一方アイドラプーリ65Aによってリリーステンションスプリング66を介して引き上げられ、ベルト63の他方側部分63b（弛み側）にテンションを付与する。

【0024】次に、ロックカム41を図2に示す位置に戻すために、駆動モータ46を図2中時計回り方向に所定角度量だけ回転させると、リリースカムプーリ61が時計回り方向に回転されベルト63が回行される。この際、ベルト63の一方側部分63aが弛み側とされ他方側部分63bが張り側とされる。これにより、他方側アイドラプーリ65Aが、ベルト63の他方側部分63bによって下方へ押し下げられる。すると、一方側アイドラプーリ65Aが他方側アイドラプーリ65Bによってリリーステンションスプリング66を介して押し下げられベルト63の一方側部分63a（弛み側）にテンションを付与する。

【0025】なお、カバー3の開放に伴いロックカム41（ロックカムプーリ62）がリリースカムプーリ61に対して離隔された場合でも、両アイドラプーリ65A、65Bの間隔がリリーステンションスプリング66

の弾性力に抗して広がり、当該スプリング66の荷重が増加した分のみの力がベルト63に掛かるだけで対応することが可能となる。

【0026】また、ローラアーム51は、本体フレーム2に支軸52を介して回転可能に設けられており、その先端部には上流側ピンチローラ11がプラテンローラ6と接触・離隔可能なるように回転支持されている。このローラアーム51には、スプリング59が連結されており、当該スプリング59の弾性力によってローラアーム51は図2中矢印E2方向に付勢されている。なお、ローラアーム51は、スプリング59の弾性力によってロックレバー21の曲り部21bに押圧されている。

【0027】なお、図4において、14A、14Bは用紙検出センサ、17は用紙搬入経路、18は印字用搬送系路である。また、15は用紙カセット、16はオートシートフィードローラ（ASFローラ）である。

【0028】しかし、用紙カセット15からASFローラ16によって送り出された用紙Pの先端部が用紙検出センサ14Aによって検出されると、さらに一定量送り込まれプラテンローラ6と上流側ピンチローラ11とに挿入される。引き続き、用紙Pは、両ローラ6、11によって送られる。そして、用紙Pの先端部が、用紙検出センサ14Bによって検出されると、ロックカム駆動系45により各ロックカム41が図2に示す位置から反時計回り方向に半回転されて下流側ピンチローラ13とフィードローラ12との接触圧力が大となり、用紙Pは当該両ローラ12、13からも送り付勢される。この際、フィードローラ12は、プラテンローラ6よりも周速が若干大きいので用紙Pは両ローラ6、12間で張られることになる。

【0029】そして、用紙検出センサ14Aにより用紙Pの後端部が検出された後、当該用紙Pを一定量だけ送る。次に、各ローラ6、12を逆転して用紙Pを後退させる。用紙Pの先端部が、用紙検出センサ14Bによって再度検出されたところで、さらにある一定量用紙Pを後退させて印字開始位置に位置決めする。

【0030】こうして、用紙Pが印字開始位置に位置決めされたところで、サーマルヘッド7を下降してインクリボン8のイエロー塗付部分（Y）と用紙Pとを挟持し印字する。かかる印字動作をインクリボン8のマゼンタ塗付部分（M）、シアン（C）塗付部分に対しても行うことによりカラー印字を完了する。

【0031】印字終了後は、各ロックカム41を、ロックカム駆動系45を駆動制御することにより図2に示す位置に達するまで時計回り方向に半回転することにより下流側ピンチローラ13とフィードローラ12との接触圧力を小さくして用紙Pの排出を行う。このように、下流側ピンチローラ13とフィードローラ12との接触圧力を小さくするのは、用紙Pの噛み合い終了後に両ローラ12、13が強く圧接された状態で回転されると、フ

ィードローラ12周囲の凹凸によりピンチローラ13が早期劣化するおそれがあるからである。

【0032】しかし、プラテンローラ6と上流側ピンチローラ11間およびフィードローラ12と下流側ピンチローラ13間に噛み込まれ残留したジャム用紙を除去するためにカバー3を開放すると、当該カバー3の開放動作に連動してローラ接離手段20が作動されて各一对のローラ(6と11、12と13)の圧接状態が解除される。

【0033】すなわち、カバー3が、図3に示す如く開放されると、上部フレーム4の押圧部4aによるロックレバー21の板ばね部材24の矢印C1方向の位置規制が解除される。これにより、ロックレバー21は、リリーススプリング23の弾性力により支軸22を中心として矢印C1方向へ回動する。すると、ロックレバー21に取り付けられたロックカム41も同一方向に回動しスライド板31の係合部35より離れる。これにより、スライド板31は、ロックカム41による矢印B1方向の位置規制が解除される。

【0034】したがって、スライド板31を手で持って矢印B1方向へ回動させることにより下流側ピンチローラ13をフィードローラ12より離隔することができる。一方、ローラアーム51は、ロックレバー21の矢印C1方向の回動に伴い当該レバー21の曲り部21bによって矢印E1方向に押され上流側ピンチローラ11はプラテンローラ6より離隔される。このように、各一对のローラ(6と11、12と13)の圧接状態が解除されるので、ジャム用紙を容易に除去することができる。

【0035】ジャム用紙除去後、カバー3を閉鎖すると、ローラ接離手段20が前記した場合と逆作動されて各一对のローラ(6と11、12と13)が圧接される。しかし、この実施例によれば、ベルト63の両プーリ(リリースカムプーリ61、ロックカムプーリ62)間の一方側および他方側部分(63a、63b)を外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられた一方側および他方側アイドラプーリ(65A、65B)と、両アイドラプーリ(65A、65B)間に所定の初期張力をもって張設されたばね部材(リリーステンションスプリング66)とを備えた構成としたので、リリースカムプーリ61が正逆2方向に回転されても常にベルト63の弛み側にテンションを付与してロックカムプーリ62に動力を円滑かつ確実に伝達することができる。

【0036】また、一方側および他方側アイドラプーリ65A、65B間にリリーステンションスプリング66を縮設した構成としたので、カバー3の開放に伴いロ

ックカムプーリ62がリリースカムプーリ61に対して離隔された場合でも両アイドラプーリ65A、65Bの間隔がリリーステンションスプリング66の弾性力に抗して広がり、当該スプリング66の荷重が増加した分のみの力がベルト63に掛かるだけで対応することが可能となる。

【0037】また、ばね定数の異なるリリーステンションスプリング66を付け替えることにより、ベルト63に掛けるテンションを容易に調整することができる。

【0038】また、両アイドラプーリ65A、65B間にリリーステンションスプリング66を張設することによりベルト63の張り側のテンションを利用して弛み側に所定のテンションを掛ける構成としたので、ソレノイド等の駆動源を必要としない。したがって、部品数を少なくすることができ、この点からも構成の簡単化を図ることができる。

【0039】なお、上記実施例においては、本ベルト伝動装置60をカラーサーマルプリンタに適用したが、他の産業機器にも勿論適用することができる。

【0040】

【発明の効果】本発明によれば、ベルトの両プーリ間の一方側および他方側部分を外側から挟み付けかつ間隔調整可能に設けられた一对のアイドラプーリと、両アイドラプーリ間に所定の初期張力をもって張設されたばね部材とを備えた構成としたので、駆動プーリが正逆2方向に回転されても常にベルトの弛み側にテンションを付与して従動プーリに動力を円滑かつ確実に伝達することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明するための図である。

【図2】一実施例が適用されたカラーサーマルプリンタの概略構成を説明するための図である。

【図3】同じく、カラーサーマルプリンタのカバーを開放した様子を示す図である。

【図4】同じく、カラーサーマルプリンタの全体構成を説明するための図である。

【図5】従来のベルト伝動装置を説明するための図である。

【符号の説明】

60 ベルト伝動装置

61 リリースカムプーリ(駆動プーリ)

62 ロックカムプーリ(従動プーリ)

63 ベルト

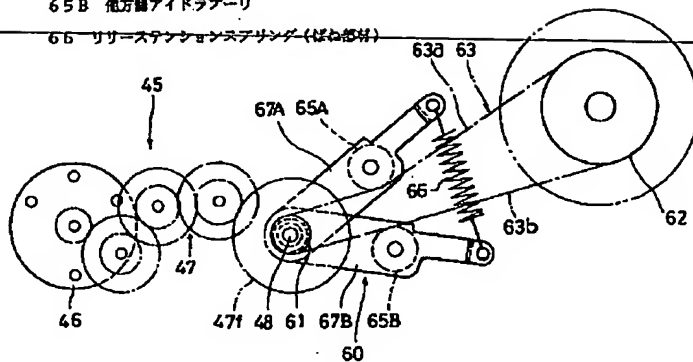
65A 一方側アイドラプーリ

65B 他方側アイドラプーリ

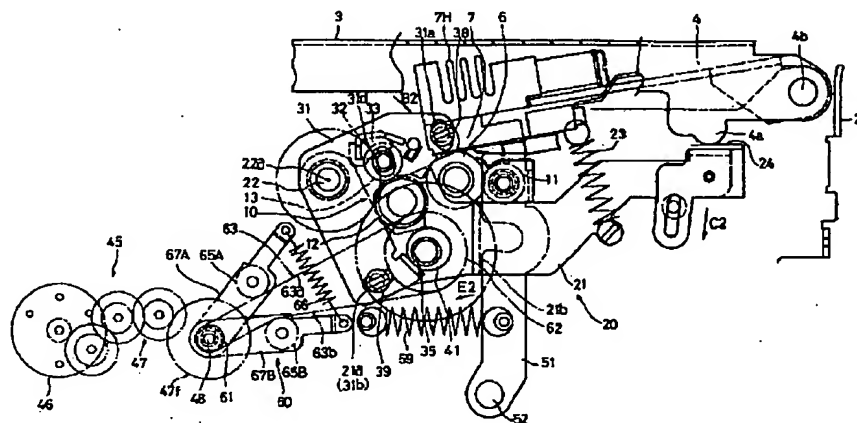
66 リリーステンションスプリング(ばね部材)

【図1】

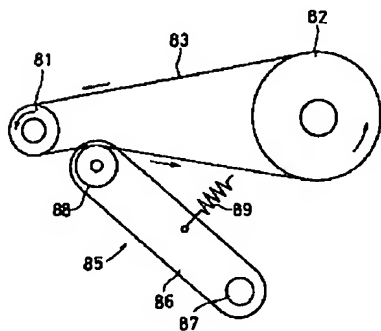
- 60 ベルト伝動装置
 61 リリースカムプーリ（駆動プーリ）
 62 ロックカムプーリ（従動プーリ）
 63 ベルト
 65A 一方駆アイドラプーリ
 65B 他方駆アイドラプーリ
 66 リリーステンションスプリング（ばね部材）



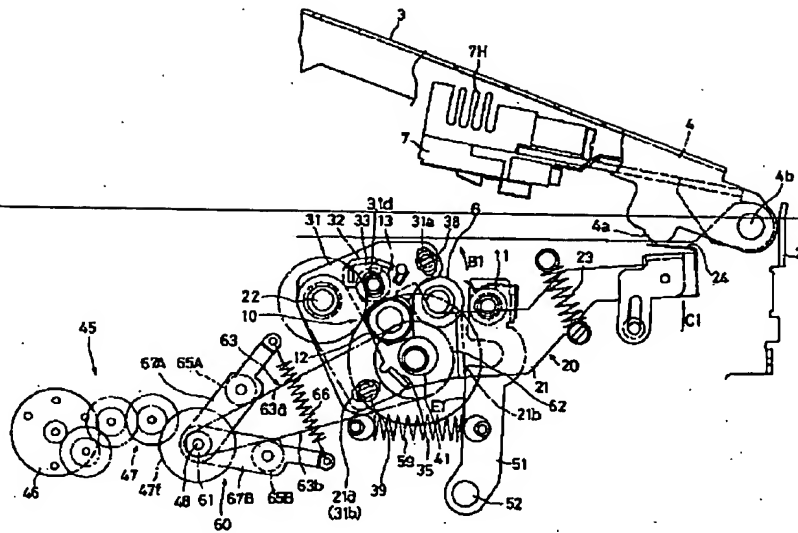
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

